

Handlungsempfehlungen für den Bau, die Unterhaltung und Sanierung von wassergebundenen Wegedecken auf Friedhöfen

Haase, S.

Einleitung

Wassergebundene Wegedecken sind seit jeher ein fester Bestandteil des Wegenetzes in Grünflächen und historischen Anlagen. Es handelt sich um Wegebauweisen, „die mit mineralischen Baustoffgemischen unterschiedlicher Körnungen ohne den Zusatz von Bindemitteln oder sonstiger ‚Stabilisatoren‘ hergestellt werden“ (FLL, 2007). Die Wegedecke wird demnach durch die wasserbindenden Feinanteile in der Deckschicht zusammengehalten. Diese sogenannte Kohäsion sorgt für die Verdichtung der Wegedecke mit Wasser als natürlichem Bindemittel. Sie bietet besonders für Wege und Plätze mit wenig Belastung und geringer Bewegungsgeschwindigkeit eine ökologisch nachhaltige und gestalterisch hochwertige Alternative zu versiegelnden Wegebauweisen. Auch auf Friedhöfen nehmen wassergebundene Wegedecken einen großen Anteil der Wegenetzfläche ein.

Bei planerischen oder bautechnischen Fehlern und bei Vernachlässigung der Unterhaltungspflege können sie aber auch nachhaltige Probleme aufweisen. Aufgrund fehlender normativer Regelwerke zu wassergebundenen Wegen in verkehrsberuhigten Bereichen gibt es keine Richtlinien zu den unterschiedlichen Bauweisen, den planerischen

und technischen Anforderungen und den Hinweisen zu den Unterhaltungsmaßnahmen. Dieses Defizit führt zu verschiedenen Interpretationen mit zusätzlichem Einfluss von Erfahrungswerten. Aus hier abzuleitenden Fehlern in der Planung, im Bau und in der Unterhaltung, aber auch in der Nutzung, entstehen Schäden, die kostenintensive Sanierungsmaßnahmen nach sich ziehen. Sie verdrängen die eigentlichen Vorteile einer wassergebundenen Wegedecke.

Ein Arbeitskreis der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) hat im Jahr 2007 einen Fachbericht zu „Planung, Bau und Instandhaltung von wassergebundenen Wegen“ (FLL, 2007) veröffentlicht. Er gibt darin wichtige Entscheidungshilfen für das fachgerechte Planen, Bauen und Unterhalten.

Untersuchungen mit wassergebundenen Wegedecken auf Friedhöfen belegen jedoch, dass sich die praktischen Erfahrungen von den Empfehlungen der FLL teilweise abgrenzen (HAASE, 2014). Anhand von Analysen auf Friedhöfen in Norddeutschland wird festgestellt, dass es hier erhebliche Besonderheiten gibt.

Besonderheiten von wassergebundenen Wegedecken auf Friedhöfen

Ein Merkmal, das es auf jedem Friedhof geben dürfte, ist, dass die Wege, besonders die Nebenwege, weniger begangen werden als auf anderen öffentlichen Wegen wie z.B. in Parks. Die regelmäßig genutzten Hauptwege sind meist gepflastert oder asphaltiert. Ein regelmäßiges Begehen ist jedoch eine Rahmenbedingung für die Funktionalität der Wege und wenig Unkrautaufkommen. Demzufolge müssen die Wege auf Friedhöfen häufiger gepflegt werden.

Statt aufwändiger Sanierungsmaßnahmen werden Schadbilder auf Wegen bis heute häufig nur oberflächlich repariert, die Ursache jedoch nicht behoben. Daher sind besonders auf historischen Wegen der Aufbau und das

Material oft unbekannt. Auffällig oft sind hier Schadbilder festzustellen, die auf augenscheinlich feststellbare Planungsfehler oder auf die Verwendung ungeeigneter Materialien zurückzuführen sind.

Wassergebundene Wege werden, besonders auf Waldfriedhöfen, durch die angrenzende Vegetation beeinflusst. Durch Laub, Schatten, durchwurzelter Untergrund und Überwuchs auf die Wegedecke können mehr Pflegedurchgänge als normalerweise üblich notwendig sein. Unter Umständen werden die Wege aufgrund einer nachlässigen Pflege immer schmaler. Unkraut- und Gräsereintrag führen außerdem zu einem verstärkten Bewuchs der Wege (Abbildung 1).

Darüber hinaus gibt es in der Nutzung und Unterhaltung Besonderheiten, die sich auf den Zustand der Wege auswirken. Die Wege auf Friedhöfen werden regelmäßig von Pflegefahrzeugen mit Lasten von bis zu fünf Tonnen befahren, um die Infrastruktur instand zu halten. Besonders die Rand- und Kurvenbereiche, wo die Scherkräfte besonders stark auf die Wegedecke einwirken, werden beschädigt. Es entstehen Verformungen, Deckschichtverschmutzungen, Absackungen und Verdichtungen durch die Fahrzeugreifen (Abbildung 2).



Abb. 1: Rasenbewuchs der Randbereiche.



Abb. 2: Starke Verformung und Glatzenbildung.



Abb. 3: Häufig überfahrene Eckpunkte.



Abb 4: Wassergebundener Weg mit Stabilizer, 1 Jahr nach dem Einbau.

Die auf den Friedhöfen durchgeführten Untersuchungen haben ergeben, dass die Schichtdicken der Wege im Zuge von Sanierungsmaßnahmen meist nicht an die höheren Belastungen angepasst werden.

Zusätzlich werden die Wege durch Friedhofs-bagger bei Grabaushebungen vor Bestattungen punktuell belastet. Bei mangelnder Ausweichmöglichkeit wird der Erdaushub auf der Wegedecke gelagert. Dieser Eintrag von organischem bzw. feinteilreichem Material fördert das Unkrautwachstum.

Nach Bestattungen kann es zu Absackungen kommen, da die Erde über dem Sarg nur aufgeschüttet und nicht verdichtet wird. Zusätzlich zu diesen Erdsetzungen kann der angrenzende Weg ebenfalls absacken, da die Särge immer länger werden und heute teilweise bis unter den Weg reichen.

Das bei Angehörigen beliebte Hacken vor dem Grab zerstört die Funktionalität der Deckschicht. Das Unkrautproblem ist zwar kurzfristig behoben, jedoch wird auch hier der Eintrag von Unkrautsamen begünstigt. Zudem wird das Korngefüge der Deckschicht zerstört, es findet eine Kornverlagerung statt, die sich durch weitere Belastungen immer mehr verstärkt. Es bilden sich immer größere Unebenheiten in der Deckschicht, die sich ohne Sanierungsmaßnahmen nicht beheben lassen.

Hinweise für den Neubau und Sanierungsmaßnahmen

Anhand einer schriftlichen Befragung unter Kommunen in Norddeutschland sowie Untersuchungen der wasserge-

bundenen Wege auf den Friedhöfen der Stadt Osnabrück werden im Folgenden Handlungsempfehlungen für den Bau, die Unterhaltung und Sanierung von wassergebundenen Wegedecken auf Friedhöfen, aber auch auf anderen öffentlichen Wegen, vorgestellt, um zukünftig Fehler zu vermeiden.

Besonders auf Friedhöfen muss aufgrund der Unfallgefahren das Niederschlagswasser mittels Dachprofil sofort abgeleitet werden. Dabei ist besonders wichtig, dass neben der Deckschicht auch die darunterliegenden Schichten ab dem Planum vorprofiliert werden und bei Bedarf zusätzliche Entwässerungseinrichtungen eingeplant werden.

Untersuchungen der Befahrbarkeit in Kurvenbereichen haben verdeutlicht, dass Pflegefahrzeuge mit Anhängern und ohne Allradlenkung erschwerten Bedingungen beim Befahren von Kurven ausgesetzt und dabei Schäden oft nicht zu vermeiden sind. Dabei spielen auch die Wegbreite, das Reifenprofil und die Platzverfügbarkeit vor und nach der Kurve eine wichtige Rolle.

Daher empfiehlt es sich, bei Baumaßnahme die Kurven zu einem stumpfen Winkel auszubilden, damit die Fahrzeuge entsprechend mehr Platz zur Verfügung haben. Bei Neuanlagen sollte die Wegbreite mindestens zwei Meter betragen. Abgesackte Wegeeinfassungen, beschädigte Gräber und Vegetationsflächen werden so minimiert (Abbildung 3).

Materialien und Schichtaufbau

Die Nutzung und damit die Anforderungen an wassergebundene Wege-

decken auf Friedhöfen haben sich im Laufe der Jahre stark verändert, die Bauweise in der Regel allerdings nicht. Um Schäden zu vermeiden, müssen die Schichtdicken und Materialien an die erhöhten Nutzungsanforderungen angepasst werden.

Geeignete Bodenverbesserungsmaßnahmen, eine ausreichende Baugrundverdichtung, eine auf die Fläche abgestimmte Schichtabfolge und geeignete Materialien sind unbedingt in die Planung zu integrieren, um die Funktionalität der Wege zu gewährleisten.

Die Wahl der Bauweise und die Dicke der Schichten richten sich nach der beabsichtigten Nutzung, den zu erwartenden Lasten, dem Baugrund, den Standortfaktoren und dem Deckschichtmaterial. Auf Friedhöfen eignet sich vor allem die Dreischichtbauweise, wobei auf eine dickere Schichtenausbildung als in der FLL empfohlen zu achten ist.

Für die Tragschicht eignet sich eine mindestens 20 Zentimeter dicke Natursteinschotterschicht bei Einbau einer Dynamischen Schicht und mindestens 25 Zentimeter, wenn keine Dynamische Schicht eingebaut wird. Neben den Fußgängern muss vor allem die hohe Last der Pflegefahrzeuge bedacht werden.

Der Einbau einer Dynamischen Schicht, auch Ausgleichsschicht genannt, ist laut der praktischen Erfahrungen aus vielen Gründen sehr sinnvoll: Sie speichert das Niederschlagswasser, gibt es in Trockenperioden durch die Kapillarität an die Deckschicht ab und wirkt so der Staubbildung entgegen. Durch einen korngabestufen Übergang zwischen Trag- und Deck-



Abb. 5: Sehr guter Wegezustand durch durchdachte Planung und Unterhaltung.

schicht ist zudem der Einbau von feinkörnigen Materialien in der Deckschicht möglich. Dadurch kann ein höherer gestalterischer Wert geschaffen werden. Durch diesen kornabgestuften Übergang werden die Filterstabilität erhöht und somit die Auswaschungen von Feinanteilen verringert. Dies gewährleistet die Funktionalität der Drän- und Tragfähigkeit sowie Frostsicherheit. Außerdem wird die Gefahr der Entmischung von Trag- und Deckschicht verringert. Bei gleicher Farbwahl von Deckschicht und Dynamischer Schicht sieht der Weg bei einer Freilegung der Deckschicht durch Abnutzung immer noch gepflegt aus. Die Dynamische Schicht übernimmt ergänzend zu der Tragschicht auch eine tragende Funktion, weshalb die Wege höher belastet werden können. Besonders für regelmäßig mit Pflegefahrzeugen befahrene Friedhofswege ist dies ein wichtiger Punkt.

Wird also vorweg in höhere Material- und Einbaukosten investiert, sind die Unterhaltungs- und Reparaturkosten langfristig geringer als bei Wegen ohne Dynamische Schicht. Eine Schichtdicke von mindestens sechs Zentimetern sollte eingehalten werden, damit die Vorteile der Dynamischen Schicht gewährleistet werden können. Die Verdichtung erfolgt statisch.

Die Empfehlungen der FLL sind auf die Materialwahl und den Bau der Deckschicht auf Friedhöfen übertragbar. Die Verdichtung muss statisch erfolgen. Durch eine dynamische Ver-

dichtung werden die Filterstabilität und Korngrößenverteilung zerstört. Zudem kann sie sich mit tieferliegenden Schichten vermischen. Im Idealfall weist sie selbstreinigende Eigenschaften auf, die den Pflegeaufwand deutlich reduzieren.

Auf stark frequentierten oder repräsentativen Flächen sowie auf Wegen mit starker Gefälleausbildung ist die Einmischung eines pflanzlichen Bindemittels denkbar. Es besteht aus gemahlten und getrockneten Pflanzenextrakten. Das Bindemittel stabilisiert die Wege auf natürliche Weise, verringert die Wegeabnutzung und Erosion, verbessert die Staubbinding sowie die Wasserdurchlässigkeit und reduziert die Intervalle für Unterhaltungsmaßnahmen. Der Instandhaltungsaufwand ist zudem deutlich geringer (Abbildung 4).

Hinweise zu Unterhaltungsmaßnahmen

Wassergebundene Wegedecken sind, anders als gebundene Wegebauweisen, den biotischen und abiotischen Standortverhältnissen stark ausgesetzt und werden durch sie ständig verändert. Sie beeinflussen Erfordernis, Art, Umfang und Zeitpunkt der Pflegedurchgänge. Zusätzlich sind die Maßnahmen vom Alter der Wegedecke, Aufbau und Material abhängig.

Um nach der Fertigstellungspflege die

Wegedecke möglichst lange funktionsfähig zu halten, müssen regelmäßige Unterhaltungsmaßnahmen getroffen werden. Bei fachgerechtem Einbau und geeignetem Material sind zwei bis drei Pflegegänge im Jahr erforderlich.

Darunter fallen nicht zu vernachlässigende Arbeiten wie die Kontrolle der Oberflächenentwässerung, der Entwässerungseinrichtungen, des Überwuchses aus angrenzenden Vegetationsbeständen sowie Laub und Unkräutern. Bei der Unkrautbekämpfung hat sich laut Umfrage besonders die thermische Methode bewährt (Abbildung 5).

Im Frühjahr ist das Aufräumen oder händische Aufharken der Decke wichtig. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Dynamische Schicht oder die Tragschicht nicht beschädigt werden. Stark abgetragenes Material und Unebenheiten können dann egalisiert und bei Bedarf mit neuem Material aufgefüllt werden. Übermäßig viel loses Deckschichtmaterial kann gleichzeitig entfernt werden. Anschließend wird die Wegedecke im erdfeuchten Zustand statisch mittels einer Glattmantelwalze (800 bis 2000 Kilogramm) verdichtet.

Winterdienst sollte auf wassergebundenen Wegedecken nur bei absoluter Notwendigkeit durchgeführt werden. Hier empfiehlt sich der Einsatz von abstumpfenden Mitteln, bevorzugt das Deckschichtmaterial.

Literatur

- Deutsches Institut für Normung e.V., 2007: DIN 18035-5: Sportplätze – Teil 5: Tennenflächen. Beuth-Verlag GmbH, Berlin.
- FLL, 2007: Planung, Bau und Instandhaltung von wassergebundenen Wegen.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2012: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen-RStO 12. FGSV Verlag, Köln.
- HAASE, S., 2014: Handlungsempfehlungen zum Bau, Unterhaltung und Sanierung von wassergebundenen Wegedecken auf Friedhöfen. Bachelorarbeit Hochschule Osnabrück, unveröffentlicht.
- HanseGrand, 2014: Informationsbroschüre „HanseGrand – Klimabaustoffe“.

Autorin:

Sabrina Haase (B. Eng.)
 HS Osnabrück
 E-Mail:
 sabrina.haase@hs-osnabrueck.de